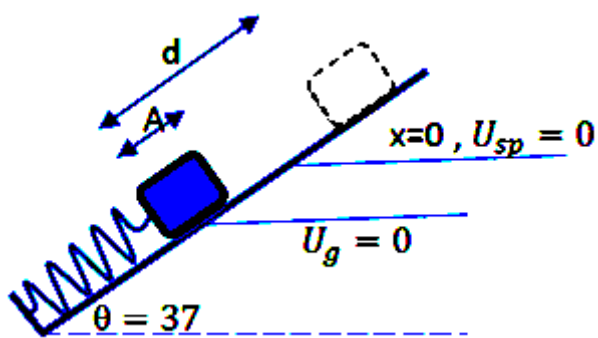


۱) یک جسم به جرم m متصل به یک فنر بدون جرم بر روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار گرفته است. جسم به میزان X از حالت تعادلی جابجا شده و رها می‌شود. در نتیجه شروع به حرکت تناوبی با فرکانس و دامنه مشخص می‌کند. اکنون این جسم تحت تأثیر نیروی وابسته به زمان دیگری علاوه بر نیروی فنر قرار می‌گیرد. وابستگی زمانی این نیرو چگونه ای است که بطور پیوسته باعث افزایش دامنه این حرکت تناوبی می‌شود (حالت تشدید). معاله تقریبی این نیرو را بیابید. (۳)

۲) جسمی به جرم 0.2 کیلوگرم را به فنری با ثابت 50 N/m تکیه داده‌ایم و فنر را به اندازه 20 cm متراکم کرده‌ایم. اگر دستمان را برداریم جسم می‌تواند قبل از توقف 50 cm روی سطح شیبدار حرکت کند.
الف) نیروی اصطکاک چقدر است؟
ب) سرعت جسم درست در لحظه‌ای که از فنر جدا می‌شود چقدر است؟ (۵)



۳) جسمی به جرم m بر روی یک مسیر مارپیچ درون یک مخروط بدون اصطکاک پایین می‌آید. کار انجام شده توسط مخروط را بیابید.
این کار مثبت است یا منفی؟ (۲)

